Landesmedizinalbibliothek

Ueber die Tumoren der Clavicula.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER

MEDIZINISCHEN DOKTORWÜRDE

AN DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT

ZU BERLIN.

VON

Martin Friedrich Gimbel
aus Lörrach (Baden).
Unterarzt im 6. Rhein. Inf.-Reg. Nr. 68.

Tag der Promotion: 27. Februar 1914.

Emil Ebering, Berlin NW., Mittelstr. 39.

Gedruckt mit Genehmigung

der

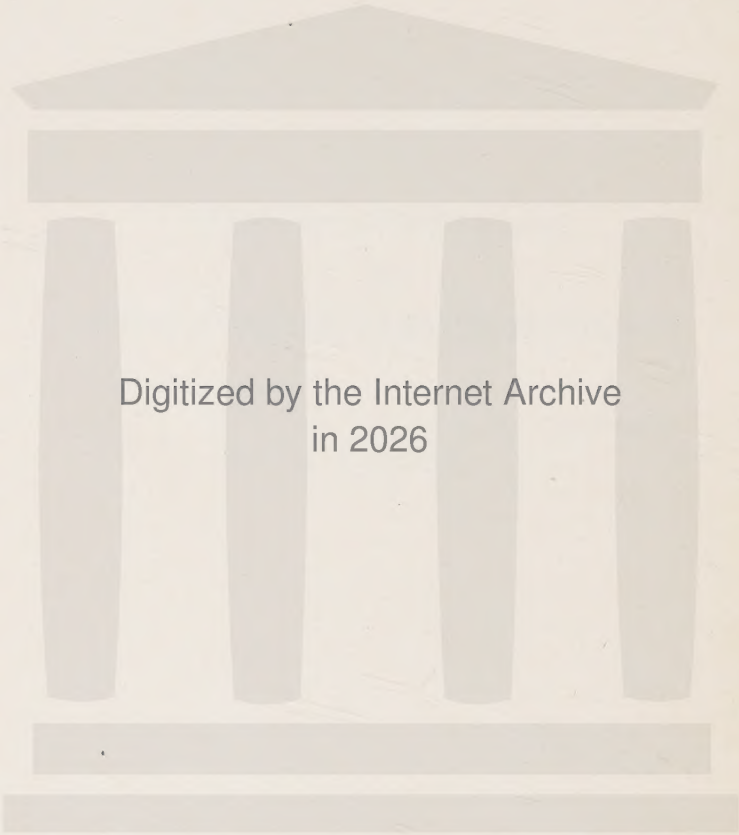
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Referenten:

Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Hildebrand.**

Prof. Dr. **A. Köhler.**

Meinen lieben Eltern.


Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/ueberdietumorend0000mart

Lange Zeit hielt man die Totalexstirpation des Schlüsselbeines für eine sehr gefährliche Operation, einmal wegen der unbequemen Nachbarschaft der großen Gefäße, dann aber auch, weil man annahm, daß dieser operative Eingriff eine auffallende Deformität der Schultergegend und vor allem eine bedeutende Funktionsstörung des Armes zur Folge haben müsse. Nachdem die Operation aber erst einige Male ausgeführt war, sah man mit Staunen, daß diese Befürchtungen sowohl in der einen als in der anderen Hinsicht übertrieben waren, und daß man mit den kosmetischen wie mit den funktionellen Resultaten durchaus zufrieden sein konnte.

Die nachweislich erste Claviculaexstirpation wurde 1768 von Morceau und d'Angerville in Paris ausgeführt. Einzelne Fälle von Claviculatumoren, bei denen man jedoch aus den vorhin erwähnten Gründen von einer Operation Abstand genommen hatte, finden wir schon vor jener Zeit in der Literatur verzeichnet. Jedoch sind diese Mitteilungen einigermaßen mit Vorsicht aufzunehmen, weil damals über den Begriff „Geschwulst" noch recht unklare Vorstellungen herrschten. So nennt z. B. J.-L. Petit 1723 jede Geschwulst an der Oberfläche eines Knochens Exostose. Immerhin wußte er schon damals die Differentialdiagnose zwischen übermäßig gewuchertem Kallus nach Fraktur und einem tertiärluetischen Knochenprozeß durch Einleitung und Erfolg einer antisyphilitischen Kur sicherzustellen. Du Verney erwähnt 1751 in seiner Arbeit über Krankheiten der Knochen einen Fall, wo sich durch dauernden Druck eines zu engen Kleidungsstückes auf das Schlüsselbein eine Geschwulst gebildet hatte; er nennt sie Exostose. Durch Anwendung von erweichenden

Maßnahmen gelang es ihm, die Geschwulst — ohne Zweifel einen subperiostalen Abszeß — zur Einschmelzung und Entleerung nach außen zu bringen. Im Jahre 1818 versuchte Beauchêne wegen Chondroms die Exstirpation einer Clavicula. Wenige Augenblicke nach der Operation starb jedoch der Patient: durch Verletzung der Vena subclavia war es zur Luftembolie gekommen, deren Gefahren man bei diesem Falle zum erstenmal zu beobachten Gelegenheit hatte. 1828 führte der Amerikaner Valentin Mott mit gutem Erfolge die Totalexstirpation des linken Schlüsselbeines wegen Sarkoms aus. Die Operation dauerte vier Stunden. Ohne Narkose! „Diese Operation", sagt er, „übertraf an Mühseligkeit und Gefahr bei weitem alles, was ich bis dahin mitgemacht oder ausgeführt hatte. Es ist unmöglich, eine Beschreibung zu liefern, die eine richtige Vorstellung von der furchtbaren Natur derselben (its formidable nature) gäbe!"

Die erste zusammenfassende Arbeit über Claviculatumoren veröffentlichte Chevalier in Paris 1873. 1890 berichtet Barling über 24 Fälle von Schlüsselbeingeschwülsten, Norkus gibt 1894 eine Zusammenstellung von 29 Fällen und Leguen liefert 1896 einen Bericht über 35 Fälle. 1910 erscheint von dem amerikanischen Chirurgen Coley ein Referat über 62 Fälle. Die letzte, bisher vollständigste Zusammenstellung rührt von dem französischen Militärarzt Jean Achard her, der 1911 eine Arbeit über diesen Gegenstand an Hand von 119 Fällen veröffentlicht.

Durch Zusammenstellung dieser vorstehenden, in den einzelnen Berichten sich zum größten Teil wiederholenden Fälle und durch Beifügung von mehreren, die erst neuerdings veröffentlicht wurden, verfüge ich für meine vorliegende Arbeit über ein Gesamtmaterial von 137 Fällen. Dabei habe ich nur solche berücksichtigt, wo die Diagnose „echte Geschwulst" klinisch und histologisch eindeutig bestimmt war; mit den durch Exostose, Aktinomykose, Osteomyelitis und

luetische Prozesse bedingten geschwulstähnlichen Knochenerkrankungen werde ich mich, da sie außerhalb des Rahmens dieser Arbeit liegen, nur bei der Frage der Differentialdiagnose zu befassen haben.

137 veröffentlichte Fälle in einem Zeitraum von über 100 Jahren:

Man kann wohl sagen, daß die Tumoren der Clavicula eine recht seltene Erkrankung darstellen.

Was nun die einzelnen Arten der Claviculatumoren betrifft, so finden wir als die weitaus am häufigsten vorkommende Geschwulst das Sarkom. Unter meinen 137 Fällen sind 110 Sarkome, also über 80 %. Es folgen 12 Karzinome, 7 Chondrome und 6 Tumoren mit typischem Schilddrüsenbau.

Eine Einteilung dieser Tumoren nimmt man am besten nach histogenetischen Gesichtspunkten vor und scheidet sie:

1. in Primitivgeschwülste bei Herkunft der Geschwulstzellen von den Bindegewebssubstanzen, denen ja das Knochengewebe angehört, und

2. in sekundäre Geschwülste epithelialen Charakters, deren Ausgangspunkt in einem primären Herde außerhalb der Clavicula liegt, und die auf dem Blut- oder Lymphwege die Clavicula erreicht haben.

Zur ersten Gruppe würden wir dann rechnen die Chondrome und Sarkome, während die Karzinome und Strumametastasen die zweite Gruppe ausmachen.

Ich beginne mit der Besprechung der Chondrome der Clavicula.

Chondrome.

Reine Chondrome des Schlüsselbeines sind ziemlich seltene Geschwülste; unter meinen 137 Fällen finden sich nur 7. Ihre Konsistenz ist fest, elastisch; die Haut darüber ist meist verschieblich, unverändert. Sie sind nicht druckschmerzhaft, können aber durch Druck auf benachbarte

Nervenstämme spontan erhebliche Schmerzen verursachen. Größe und Sitz der Geschwulst sind verschieden. Der Patient, von dem Richet berichtet, hatte ein Chondrom, das von der unteren Fläche der Clavicula ausging und sich bis zur Fossa subscapularis der Rückengräte ausdehnte. Der Tumor war vom M. subscapularis eng umschlossen und fixiert, so daß man zuerst an eine Geschwulst der Scapula dachte. Auch in dem Falle, den Gibson beschreibt, saß das zweifaustgroße Chondrom zwischen Schlüsselbein und Scapula wie in einen Schraubstock gepreßt und bekam dadurch die Form einer Sanduhr. Merkwürdigerweise ist es in keinem der beiden Fälle trotz der immensen Größe der Tumoren zu irgendwelchen Kompressionserscheinungen an den benachbarten Organen gekommen. Aber man kann sich wohl vorstellen, daß eine Geschwulst bei derartiger Ausdehnung durch Kompression des Plexus brachialis, der Gefäße oder selbst der Trachea zu außerordentlich schweren Komplikationen führen kann.

Das Wachstum der Chondrome ist in der Regel ein langsames. In Richets Fall hatte sich der Tumor allerdings in sehr kurzer Zeit zu der vorhin beschriebenen Riesengröße entwickelt.

Im übrigen sind die Mitteilungen der Autoren ziemlich spärlich. In den meisten Fällen wird nicht einmal das Alter des Patienten erwähnt, es finden sich keine Angaben über etwaige der Geschwulstbildung vorausgegangene Traumen. Bezüglich der Heredität wird nur in einem Falle angegeben, daß die Mutter der Patientin an Brustkrebs gestorben sei. Wir vermissen in allen Fällen einen Operationsbericht und eine Mitteilung über den mikroskopischen Befund; die Autoren begnügen sich mit der kategorischen Diagnose: Chondrom.

Bezüglich der Prognose wäre folgendes zu bemerken:

Man pflegt im allgemeinen die Chondrome in die Rubrik „gutartige Geschwülste“ einzureihen, und in den

meisten Fällen wird dies wohl durch den Krankheitsverlauf gerechtfertigt. Es sind aber in der Literatur auch Fälle beschrieben, wo sich reine Chondrome nach anfänglich langsamem Wachstum plötzlich rapide ausgedehnt und durch Metastasenbildung zu einem Krankheitsbild geführt haben, wie wir es sonst nur bei den a priori bösartigen Geschwülsten, den Sarkomen und Karzinomen zu sehen gewohnt sind.

Sarkome.

Die bei weitem am häufigsten vorkommende Schlüsselbeingeschwulst ist das Sarkom, und sie ist deshalb wie auch wegen ihrer meist ausgesprochenen Malignität praktisch die wichtigste. Unter den 137 Fällen sind nicht weniger als 110 Sarkome. Dabei betrifft der größere Teil, nahezu 70 %, wie dies ja bei Sarkomen die Regel ist, Individuen vor dem 30. Lebensjahre.

Was ihre Verteilung bezüglich des Geschlechts betrifft, so werden in ungleich größerer Anzahl Männer davon befallen als Frauen, eine Tatsache, die ihren Grund wohl darin hat, daß der Mann durch seinen Beruf leichter traumatischen Insulten ausgesetzt ist, über deren Einfluß auf Geschwulstbildung wir noch später zu sprechen haben werden.

Aetiologisch scheint Rheumatismus eine gewisse Rolle zu spielen. Jedenfalls finden wir in zahlreichen Fällen die Angabe, daß entweder der Kranke selbst oder seine Vorfahren viel unter Rheumatismus zu leiden hatten.

Einzelne Patienten geben sogar bestimmt an, daß an der Stelle, wo später der Tumor zum Vorschein kam, die rheumatischen Schmerzen besonders stark aufgetreten seien.

Post hoc, ergo propter hoc?

Vielleicht! In der Mehrzahl der Fälle wird aber sicherlich umgekehrt der noch latente, aber schon im Entstehen begriffene Tumor die rheumatischen Schmerzen verursacht haben.

Bezüglich der Heredität sind auch hier die Mitteilungen wider Erwarten recht spärlich. Nur in drei Fällen wird über Geschwülste bei Vorfahren oder Blutsverwandten des Patienten berichtet; und zwar handelt es sich bei allen dreien in gleicher Weise um Karzinom bei weiblichen Blutsverwandten. In einem Falle ergab die Anamnese außerdem einen nicht näher bezeichneten Wirbelsäulentumor bei der Mutter des Patienten. Zu einem Urteil über den Einfluß von Heredität können diese dürftigen Angaben nicht verwendet werden.

Weit umfangreicher ist das Material, das uns zur Diskussion der Frage: „Geschwulst und Trauma" zur Verfügung steht. Schon allgemein ist die Tatsache nicht ohne Bedeutung, daß bei weitem die Mehrzahl der Clavicula-sarkome von der nur durch die dünne Hautschicht bedeckten Vorderfläche des Schlüsselbeines ihren Ursprung nimmt, das ja wie kaum ein anderer Röhrenknochen so häufig traumatischen Insulten ausgesetzt ist. Und oft sind diese nur äußerst geringfügiger Natur. So bezeichnet z. B. ein Patient als vermutliche Entstehungsursache seiner Geschwulst den dauernden Druck seines Hemdenknöpfchens auf das Schlüsselbein. Ein Steuerbeamter empfand an der Stelle, wo der Riemen seiner umgehängten Aktenmappe über die Schulter lief, erst Schmerz, und dann entwickelte sich da das Sarkom. Und so wird noch in vielen Fällen, im Bestreben, die Krankheitsursache nach außerhalb vom Organismus zu verlegen, ein Stoß oder Schlag gegen das Schlüsselbein als ursächliches Moment für die Geschwulstbildung angegeben.

Besonderes Interesse verdienen die Fälle, wo dem Tumor eine Fraktur der Clavicula vorausging, wo sich die Geschwulst aus dem Callus heraus zu entwickeln schien. Aber auch hier ist schwer zu entscheiden: Tumor infolge Fraktur oder Fraktur infolge (latenten) Tumors. Soviel steht jedenfalls fest, daß man in vielen Fällen das Erscheinen des

Tumors überhaupt — seine erste Anlage mag schon lange bestanden haben — und seine rasche Entwicklung auf Rechnung eines vorausgegangenen Traumas setzen darf.

Was den mikroskopischen Befund bei den einzelnen Fällen betrifft, so sind die Mitteilungen darüber nicht gerade sehr reichlich. Meist wird die Geschwulst ganz allgemein mit Sarkom oder Osteosarkom bezeichnet. Die speziellen histologischen Differenzierungen haben ja praktisch auch wenig Bedeutung. Man hat zwar die vom Knochensystem ausgehenden Sarkome in zwei Gruppen eingeteilt:

1. die zentralen oder myelogenen und
2. die peripherischen oder periostalen

und hat den Sarkomen der ersten Gruppe, die meist aus Riesen- und Spindelzellen bestehen, im Gegensatz zu den kleinzelligen, fast nur aus Rund- und Spindelzellen zusammengesetzten Sarkomen der zweiten Gruppe, einen besonders gutartigen Charakter zugesprochen. Aber die meisten Chirurgen haben wohl zur Genüge erfahren, daß die histologische Untersuchung in dieser Beziehung sehr oft irreführt. Denn in vielen Fällen, wo die gut beleumundeten Riesenzellen angetroffen werden, erweist sich der Verlauf doch als äußerst bösartig, während andererseits kleinzellige Sarkome sich dann und wann recht gutartig zeigen. Bezüglich der Lokalisation sind die 110 Fälle ungefähr zu gleichen Teilen auf das rechte und auf das linke Schlüsselbein verteilt.

Im Speziellen hat Johansson bei seinen 62 Fällen folgenden Sitz gefunden:

Sternales Ende	30,
Akromiales Ende	18,
Mittel	10,
Ganze Clavicula	4.

An den Epiphysen ist somit das Vorkommen am häufigsten unter Bevorzugung des sternalen Endes; und es pflegen hier, wie bei allen langen Röhrenknochen, die

myelogenen Sarkome ihren Ursprung zu nehmen, während sich die periostalen Sarkome hauptsächlich an den Diaphysen entwickeln.

In ihrer Größe schwanken die Claviculasarkome zwischen kaum haselnußgroßen Geschwülsten und Tumoren von geradezu monströsen Dimensionen, welche die ganze Schulter einnehmen. Die Konsistenz ist abhängig vom Ueberwiegen der faserigen oder zelligen Elemente, vom Vorhandensein von Knorpelkernen und nicht zuletzt von Degenerationserscheinungen in Form von fettiger, kalkiger oder cystischer Entartung; bei teleangiektatischen Wucherungen kann die Geschwulst Pulsation aufweisen. In ihrer ersten Entwicklungszeit sind die Sarkome meist abgekapselt; die myelogenen Sarkome weisen dabei eine relativ starke, knöcherne oder bindegewebige Kapsel auf, während die periostalen Sarkome nur von einer dünnen Periost- oder Faszienschicht umhüllt sind. In zwei Fällen finde ich die Angabe, daß die Vena subclavia mit eingeschlossen war. Ein Claviculasarkom kann sich in aller Stille entwickeln. In der Mehrzahl der Fälle aber werden durch den Druck des Tumors auf die benachbarten Nervenstämme neuralgische Schmerzen ausgelöst, die oft sehr heftig sind und in den Nacken oder den Arm bis in die Fingerspitzen ausstrahlen können.

Sind es nicht die Schmerzen, die den Patienten zum Arzt führen, so wird die Geschwulst oft nicht weiter beachtet, und erst die mit ihrem Wachstum Hand in Hand gehende Bewegungsbehinderung läßt den Patienten ärztliche Hilfe suchen.

Wie alle malignen Tumoren zeigen die Claviculasarkome keinerlei Tendenz, sich zurückzubilden. Durchbricht ein Sarkom bei seinem grogredienten Wachstum die umgebende Kapsel, so kann es durch Druck auf lebenswichtige Organe oder Verwachsungen mit denselben zu schweren Komplikationen führen. Durch derartige Verwachsungen wird natürlich auch die Operation sehr erschwert und ist

in manchen Fällen überhaupt nicht radikal auszuführen; wohl ein Hauptgrund für die vielen Rezidive, die beobachtet worden sind. So mußte Péan ein Stück Tumor am Plexus brachialis lassen. Ueber Kompressionserscheinungen berichtet Jesset, bei dessen Patienten der Arm der kranken Seite cyanotisch und ödematös geschwollen war; der Puls war schwächer als auf der gesunden Seite. Auch Atembeschwerden infolge von Verwachsungen des Tumors mit der Pleura sind mehrfach beobachtet worden.

Das destruierende Wachstum der Claviculasarkome illustriert Achard durch einen Fall, wo ein Schlüsselbeinsarkom das Sternum und die sternalen Rippenansätze so destruiert hatte, daß bei der Inspiration das Sternum zwischen die Rippenenden in die Brusthöhle gezogen wurde.

Von Metastasen der Claviculasarkome sind in zahlreichen Fällen Lungenmetastasen beobachtet worden, die schwere dyspnoische Zustände mit Husten und himbeergeleeartigem Auswurf im Gefolge hatten und meist in kurzer Zeit zum Tode führten.

Ebenso oft finden wir Metastasen des Tumors in der Leber, nicht selten auch im Hoden. Dabei scheint in manchen Fällen die Operation wie ein Peitschenhieb auf bisher noch latente Herde zu wirken oder durch hämatogene Verschleppung von Geschwulstzellen Metastasenbildung zu veranlassen. So starb in dem von Pollailon beschriebenen Falle der Patient kurze Zeit nach der Operation infolge einer Femurmetastase, von deren Existenz vor der Operation nichts zu merken war.

Von den Spontanfrakturen der Clavicula infolge von Sarkomen habe ich bereits gesprochen. Sie ist in neun Fällen beobachtet worden, und da trat sie entweder lange nach der Entwicklung des Tumors auf oder sie war das erste Zeichen seiner Existenz.

Wird ein Claviculasarkom nicht operiert oder ist es durch Metastasenbildung inoperabel geworden, so verfällt

der Patient einer Kachexie, die sich in nichts von der unterscheidet, die wir bei inoperablen Karzinomen zu sehen gewohnt sind. Aber auch ohne Metastasenbildung können Degenerationsprozesse am Tumor selbst durch wiederholte Blutungen das Leben des Patienten gefährden. Ich habe drei Fälle gefunden, wo starker Blutverlust aus dem geschwürig zerfallenen Tumor zum Tod geführt hat.

Die Beantwortung der Frage nach den Aussichten auf definitive Heilung nach der Operation stößt auf große Schwierigkeiten. Zunächst fehlen in den allermeisten Fällen Nachuntersuchungen so lange Zeit nach der Operation, daß man mit ihnen rechnen kann. Außerdem ist ja die Zeitgrenze für die Beurteilung, ob Rezidivfreiheit vorliegt, ziemlich konventionell.

Kocher setzt in seiner Statistik über Knochensarkome die Grenze zu drei Jahren an und berechnet an Hand von sehr reichem Material die Rezidivfreiheit nach operierten Sarkomen der Röhrenknochen zu 17 %.

Zum Schlusse will ich auf den Verlauf eines Falles von Schlüsselbeinsarkom etwas näher eingehen, den ich in der Chirurgischen Klinik der Königl. Charité zu Berlin zu beobachten Gelegenheit hatte. Derselbe Fall ist schon von Brodski in seiner Dissertation über die Sarkome der Clavicula beschrieben worden, und ich lehne mich in der Beschreibung der Krankheitsphasen, weil ich den weiteren Verlauf nicht selbst beobachten konnte, an diese Arbeit an. Der Fall ist auch im 27. Jahrgange der Charité-Annalen von A. Köhler, der den Knaben operierte, ausführlich beschrieben; auch dieser Bericht wurde benutzt.

Der 10 jährige Walter O. wurde am 16. 9. 1912 in die Chirurgische Klinik aufgenommen. Er war vor 14 Tagen beim Turnen auf die linke Schulter gefallen und es bildete sich dann über der linken Clavicula ein etwa faustgroßer Tumor von unregelmäßiger knolliger Oberfläche und ziem-

lich derber Konsistenz. Die bedeckende Haut war gesund. Das Röntgenbild bestätigte die Diagnose: Tumor claviculae.

Operation: 29. 9. 1912.

Operateur: Prof. Dr. A. Köhler.

Clavicula rings vom Tumor umschlossen, losgelöst, der Tumor mit dem ganzen Schlüsselbein entfernt. Große Gefäße und Plexus brachialis lagen frei. — Prognostisch ungünstig war, daß ein derber, daumendicker Geschwulstzapfen sich entlang den Gefäßen und Nerven bis in die Achselhöhle hineinerstreckte, und daß auch ein Teil des Deltoideus degeneriert zu sein schien. Nach Entfernung dieser Massen blieb eine große Lücke über dem Schultergelenk, die durch einen herübergenähten Randstreifen von M. pectoral. major bedeckt wurde. — Operationsdauer in ruhiger Chloroformnarkose: 1 Stunde. Blutverlust ganz gering, trotzdem Kollaps, mit intravenöser Kochsalzinfusion beseitigt.

Die klinische Diagnose: Claviculasarkom wurde durch den mikroskopischen Befund bestätigt: Periostales Spindelzellensarkom.

Die Wunde heilte bis auf die Drainöffnung per primam, aus dieser erfolgte eine Zeitlang noch geringe Sekretion; Patient wurde am 4. 11. 1912 als geheilt entlassen und der Chirurgischen Poliklinik zur weiteren ambulanten Behandlung überwiesen.

9. 11. 1912: Verbandwechsel in der Chirurgischen Poliklinik. Der Junge sieht auffallend blaß aus, die Operationswunde ist gut vernarbt; keine Sekretion mehr. Die Deformität der linken Schulter ist ganz unwesentlich. Der Patient kann mit seinem linken Arm bereits wieder beschränkte Bewegungen ausführen.

14. 12. 1912: Wiederaufnahme in die Klinik (2½ Monate nach der Operation).

Vor vier Tagen trat bei dem Patienten, nachdem er einige Tage vorher Kribbeln in den Beinen verspürt hatte, eine

Parese und schließlich eine vollkommene Lähmung beider unteren Extremitäten auf. Gleichzeitig stellte sich Incontinentia alvi und Harnverhaltung ein. Die Sensibilität am Bauch bis zum Rippenbogen und an den Beinen ist gestört.

Status: An der Wirbelsäule sind keinerlei Veränderungen wahrzunehmen, auch nicht auf dem Röntgenbilde. Dagegen sind auf diesem beiderseits in der Hilusgegend starke Schatten sichtbar. Operationsnarbe unverändert.

In der linken Bauchgegend findet man bewegliche Tumoren. Die Schmerzempfindlichkeit, Berührungsempfindlichkeit und das Temperaturgefühl sind an beiden unteren Extremitäten sowie am Bauch bis zum Rippenbogen vollkommen erloschen. Patellarreflexe und Achillessehnenreflexe beiderseits erloschen.

Babinsky beiderseits positiv. Incontinentia alvi: Harnverhaltung. Der Urin ist trübe, hellt sich aber bei Säurezusatz vollkommen auf. Temperatur: 38°.

10. 1. 1913: Temperatur: 39,9°; im Abdomen sind einige kleine Knollen von harter Konsistenz fühlbar.

30. 1. 1913: Der Primärtumor an der Clavicula beginnt wieder zu wachsen.

28. 2. 1913: Der Primärtumor zeigt deutlich zwei Knollen von der Größe eines kleinen Apfels.

4. 3. 1913: Patient wird von seiner Mutter gegen ausdrücklichen ärztlichen Rat von der Klinik nach Hause genommen und deshalb als „ungeheilt" entlassen.

27. 4. 1913: Nachuntersuchung durch Dr. Brodski: Der Tumor hat Kindskopfgröße erreicht und sitzt bis an den unteren Rand der zweiten Rippe. Der Patient hat in der letzten Zeit sehr viel an Gewicht verloren und ist sehr blaß. Incontinentia alvi et urinae besteht ebenso weiter. Patient klagt über sehr starke Brustschmerzen. Große Decubitusstörungen an Gesäß, Beinen und Schulter.

Am 30. 5. 1913 Exitus letalis, nachdem schon einige Tage vorher die Temperatur bis auf 40° gestiegen und der

Patient sehr unruhig gewesen war. Sektion wurde nicht vorgenommen.

Wir sehen also auch in dem vorliegenden Falle, daß die Prognose bei Schlüsselbeinsarkomen immer sehr ernst zu stellen ist.

In Uebereinstimmung mit dem, was wir früher erwähnt haben, daß Metastasen sehr früh nach der Operation, und zwar vorzüglich in den Lungen, auftreten, sehen wir auch hier, bei der Wiederaufnahme des Patienten ins Krankenhaus, Schatten auf der Röntgenplatte im Gebiete der Lungen, die wir sicher als Metastasen ansprechen dürfen. Ferner wird durch diesen Fall auch unsere frühere Angabe bestätigt, daß in sehr kurzer Zeit auch zahlreiche Metastasen in anderen Organen und ein Rezidiv in loco auftreten können. Auf dem Röntgenbilde waren zwar keine Veränderungen an der Wirbelsäule zu erkennen; aber aus dem klinischen Bilde, nämlich Paraplegien, Incontinentia alvi und Harnverhaltung darf man wohl sicher schließen, daß Metastasen auch in der Wirbelsäule vorhanden waren.

Von einer zweiten Operation wurde wegen der multiplen Metastasen Abstand genommen und man begnügte sich mit rein symptomatischer Behandlung (Adrenalininjektionen und Arsen waren ohne Wirkung).

Bei der Betrachtung der zweiten Gruppe von Schlüsselbeintumoren, der Geschwülste epithelialen Charakters, beginne ich mit dem

Karzinom der Clavicula.

Unter den zwölf Fällen, die ich in der Literatur finden konnte, fehlen zunächst bei dreien alle näheren Angaben, welche die Diagnose „Karzinom“ stützen könnten: „Karzinom, Operation, Rezidiv oder Tod“ lautet in lakonischer Kürze der Bericht. In allen neun anderen Fällen

hatte man den Tumor zunächst nicht als metastatisches Karzinom erkannt; die klinische Diagnose lautete Osteosarkom und wurde in der Mehrzahl der Fälle noch nach der ersten histologischen Untersuchung aufrechterhalten. Die wahre Natur der Geschwulst erkannte man erst, nachdem sich der vorher latente, primäre Herd weiter entwickelt hatte, und zwar entweder vor jedem operativen Eingriff oder nachdem durch die Operation die Primärgeschwulst scheinbar zum Wachstum angestachelt worden war. Dann erst wurde auch das Resultat der mikroskopischen Untersuchung berichtigt.

Ueber Heredität finden sich auch bei den letzteren neun Fällen keine Angaben; in einigen Fällen wird über ein vorausgegangenes Trauma berichtet.

Von einer Bevorzugung der linken oder rechten Clavicula kann man nicht sprechen, der Sitz des Tumors am Schlüsselbein selbst scheint auch indifferent zu sein. Nicht das gleiche gilt bezüglich des Geschlechts der Befallenen: neun Männer und nur eine Frau, ein auffallendes Ueberwiegen des männlichen Geschlechts.

In allen Fällen sind die Patienten schon bejahrt: der jüngste ist 45, der älteste 78 Jahre alt, also die übliche Altersgrenze für Karzinome.

Die Größe der Claviculakarzinome ist im allgemeinen beschränkt, ihre Konsistenz mehr oder weniger weich, bei teleangiektatischen Veränderungen kann der Tumor Pulsation aufweisen. Die Haut über dem Tumor kann verschieblich oder mit ihm verwachsen sein, sie kann normales Aussehen haben oder bläulich verfärbt sein. In dem von Féréol beschriebenen Falle war der ganze Arm cyanotisch.

Die Schlüsselbeinkarzinome zeigen eine große Tendenz, bei ihrem progredienten, infiltrierenden Wachstum ins Nachbargewebe einzudringen, und wir finden in mehreren Fällen Angaben über Kompressionserscheinungen an den benachbarten Gefäßen und Nerven.

Durchweg besteht am Sitze des Tumors eine völlige Kontinuitätstrennung der Clavicula, ein wichtiger Punkt für die Differentialdiagnose. Das Allgemeinbefinden der Patienten ist immer empfindlich gestört.

Die Prognose der Claviculakarzinome ist außerordentlich infaust, da die Metastase im Schlüsselbein zeigt, daß die Tumoraussaat bereits eine allgemeine geworden ist.

Eine Operation kann für den Augenblick besonders in symptomatischer Beziehung gute Resultate zeitigen, und das wird auch in zwei Fällen berichtet. Aber von einer Dauerheilung kann nach Operation einer Karzinommetastase nicht die Rede sein. Im übrigen verliefen die veröffentlichten Fälle folgendermaßen: In drei Fällen starb der Patient infolge von Kachexie vor der Operation, in den anderen sechs Fällen hatte man gehofft, durch operative Entfernung des vermeintlichen Sarkomes dem Patienten Heilung zu verschaffen; da trat einige Tage oder Wochen nach der Operation der bisher noch latent und unerkannt gebliebene primäre karzinomatöse Herd im Verdauungs- oder Genitaltraktus zutage und führte rasch zum Exitus letalis.

So ergab in dem von Féréol beschriebenen Falle die Autopsie ein Hodenkarzinom, Bardsen fand bei der Sektion seines Patienten den primären Krebsknoten im Duodenum und Metastasen in der mit dem Claviculatumor gleichseitigen Lunge. In dem von Segond veröffentlichten Falle starb der Patient ganz plötzlich acht Tage nach der Operation; die Sektion ergab einen gewaltigen karzinomatösen Tumor der linken Niere, auf Grund dessen auch die exstirpierte Claviculageschwulst, die man für ein Osteosarkom gehalten hatte, einer nochmaligen mikroskopischen Untersuchung unterworfen und nachträglich als Karzinom erkannt wurde. Bei Marchands Patienten war das Claviculakarzinom von einem primären Herd im Magen ausgegangen, und in dem chronologisch zuletzt veröffentlichten Falle von Kalus fand man bei der Sektion ein Karzinom an der Cardia und zahl-

reiche Metastasen in der Leber. Auch in drei anderen Fällen, die nicht zur Obduktion gelangten, bot der Patient wenige Wochen nach der Operation das typische Bild von Leberkrebs.

Wie wir sehen, kommen Karzinome des Schlüsselbeines nur selten vor, und in neueren Arbeiten über Claviculatumoren stehen die Autoren (Johansson, Kalus) auch diesen wenigen Fällen recht skeptisch gegenüber; sie sprechen die Ansicht aus, daß es sich dabei doch meistens um Sarkome gehandelt haben wird. Ich möchte diese Auffassung nicht unwidersprochen lassen. In Anbetracht dessen, daß in all den von mir angeführten Fällen von Clavicularkarzinom die Diagnose vor der Operation und sogar noch nach der ersten mikroskopischen Untersuchung Osteosarkom gelautet hatte, und erst auf Grund des bei der Obduktion zum Vorschein gekommenen primären Karzinomherdes berichtigt werden konnte, halte ich es vielmehr für wahrscheinlich, daß unter die 110 Fälle von Schlüsselbeinsarkomen sicherlich auch das eine oder andere Karzinom mitgerechnet ist.

Jedenfalls ist es ein Irrtum, wenn Kalus glaubt, daß der von ihm 1912 veröffentlichte Fall von Claviculakarzinom der erste in der Literatur ist, der als metatastisch erkannt und bei dem später der primäre Herd festgestellt wurde.

Strumametastasen.

Was nun die als Strumametastasen bezeichneten Schlüsselbeingeschwülste betrifft, so finde ich in der Literatur vier Fälle verzeichnet. Charakteristisch für sie ist, daß sie histologisch Adenomgewebe aufweisen. Dabei kann eine Struma bestehen, aber die Größe der Schilddrüse kann auch unverändert sein, in Guibés Fall war sie sogar atrophisch. Ist eine Schilddrüsengeschwulst vorhanden, so kann sie ein

Karzinom sein oder gleich der sekundären Geschwulst Adenomcharakter aufweisen. Hedrén, der 10 Fälle von derartigen Geschwülsten gesammelt hatte, wo die Struma keinen histologischen Karzinomcharakter aufwies, kommt zu dem Ergebnis, daß die Geschwülste, um die es sich hier handelt, eine Struktur besitzen, die in hohem Grade einer typischen Geschwulst, einem Adenom, ähnelt, aber gewisse biologische Eigenschaften aufweisen, aus denen hervorgeht, daß sie ihrer Natur nach als Karzinome aufzufassen sind.

In meinen vier Fällen bewegt sich auch das Alter der Patienten zwischen 51 und 60 Jahren. Dem Geschlecht nach waren zwei Männer und zwei Frauen befallen. In einem der Fälle soll die schon seit 20 Jahren bestehende Geschwulst nach einem Trauma rasch bis zu Faustgröße herangewachsen sein.

Im einzelnen war in dem von Schmidt referierten Falle die Geschwulst in den Musculus deltoideus hineingewachsen. Die mikroskopische Untersuchung des Tumors ergab Thyreoideabau; die Schilddrüse selbst war nicht vergrößert.

Der 54 Jahre alte Patient Halpérines hatte eine Struma und bei ihm war, wie schon erwähnt, durch Trauma ein rapides Wachstum der bisher nur kleinen Metastase in der Clavicula veranlaßt worden.

In Guibés Falle war keine Struma vorhanden, die Schilddrüse war vielmehr atrophisch. Die hühnereigroße, etwas pulsierende Geschwulst nahm das äußere Drittel des rechten Schlüsselbeines ein. Das Resultat der mikroskopischen Untersuchung war: Drüsengewebe, Speichel- oder Schilddrüsengewebe.

In dem von Jaboulay mitgeteilten Falle hatte der 60 jähr. Patient eine große Struma, deren Metastase in der Clavicula zur Spontanfraktur dieses Knochens geführt hatte.

In allen vier Fällen wurde der Tumor, in Jaboulays Falle auch teilweise die Struma operativ entfernt. Ueber das definitive Resultat ist es nicht möglich, ein Urteil abzugeben,

da in zwei Fällen über das weitere Schicksal des Patienten jegliche Angaben fehlen, und in den beiden anderen Fällen die weitere Beobachtungszeit kaum ein Jahr betrug.

Diagnose.

Bei einer Geschwulst in der Schlüsselbeingegend hat man sich zunächst darüber klar zu werden: geht die Geschwulst von der Clavicula aus oder steht sie nicht in Zusammenhang mit ihr?

Zur Entscheidung dieser Frage braucht man nur zu beobachten, ob der Tumor bei Bewegungen des Schlüsselbeines mitgeht oder nicht, und außerdem kann man ja diesen Knochen dank seiner oberflächlichen Lage in seiner ganzen Ausdehnung palpieren. So kann man schon von vornherein Geschwülste der Hautdecken über der Clavicula ausschließen, die, abgesehen davon, daß sie den Bewegungen des Schlüsselbeines nicht folgen, sich in der Regel auch durch leichte Verschieblichkeit auszeichnen. Nur wenn sie eine gewisse Größe überschritten haben und durch Muskeln fixiert sind, kann bei der Diagnose ein Irrtum unterlaufen.

So beschreibt Pétrequin einen Fall, wo man einen kindskopfgroßen Tumor, der über dem Schlüsselbein unbeweglich fixiert war, für eine Schlüsselbeingeschwulst gehalten hatte und wo dann bei der Operation ein Lipom zutage kam, das mit der Clavicula in keinerlei Zusammenhang stand. Auch Reverdin beschreibt einen Fall, wo eine in der Fossa supraclavicularis gelegene Geschwulst einen Schlüsselbeintumor vorgetäuscht hatte und wo man erst nach der Resektion der Clavicula sah, daß es sich um ein Sarkom handelte, das vom Plexus brachialis ausging, während die Clavicula selbst vollkommen frei war.

Andererseits sind wieder Fälle bekannt, wo man Tumoren, die wirklich von der Clavicula ausgingen, für

Geschwülste des Sternums, des Humeruskopfes oder der Scapula gehalten hat.

Ist aber einmal bestimmt festgestellt, daß der Tumor mit dem Schlüsselbein in Zusammenhang steht, so kommen für die Differentialdiagnose wieder folgende Momente in Betracht:

Erscheint die Geschwulst unmittelbar nach einem Trauma, so wird man in erster Linie an einen Periostitis denken, und der weitere Verlauf wird die Diagnose meist bestätigen.

Bei einem jungen Individuum könnte eine Osteomyelitis der Clavicula in Frage kommen. Aber da weisen meist schon Fieber und Schmerzhaftigkeit der Geschwulst den rechten Weg zur Diagnose; überdies wird der später durchbrechende Abszeß alle Zweifel heben.

Auch tuberkulöse Prozesse an der Clavicula, die hier nicht selten in Form einer Spina ventosa auftreten, können zu Verwechslungen mit echten Tumoren Veranlassung geben. In solchen Fällen wird es aber meist möglich sein, an Hand der Anamnese und des übrigen klinischen Befundes die Erkrankung als tuberkulös zu erkennen. Mitunter kann auch hypertrophischer Kallus als Tumor imponieren; auch hier wird die Anamnese zur richtigen Diagnose führen.

Vor Verwechslungen mit Exostosen wird man sich hüten, wenn man deren Prädilektionssitz an den Epiphysen, ihr Auftreten bei noch im Wachstum begriffenen Individuen und die meist vorhandene Multiplizität an symmetrischen Stellen des Skeletts in Betracht zieht.

Schließlich könnte noch eine Echinokokkencyste in der Clavicula ein cystisch entartetes Sarkom vortäuschen. Veröffentlicht ist nur ein einziger derartiger Fall; man wird sich in dubio die Diagnose durch Punktion sichern.

Wie wir gesehen haben, können Schlüsselbeingeschwülste jeder Art, Sarkome wie Epithelialtumoren Pulsation aufweisen. Da liegt nun eine Verwechslung mit einem Aneu-

rysma nahe. In allen zweifelhaften Fällen wird man deshalb zunächst die topographische Lage des Tumors zu den Gefäßen der Claviculargegend möglichst genau zu bestimmen suchen, man wird das Herz auskultieren und den Rhythmus der Tumorpulsation mit dem des Pulses vergleichen, man wird endlich gerade in solchen Fällen als wichtiges diagnostisches Mittel die Röntgenaufnahme zuhilfe ziehen.

Außerordentlich oft ist die Clavicula der Sitz eines Gummas, das zur Spontanfraktur führen kann. Die heftigen, besonders nachts auftretenden Schmerzen sowie das prompte Zurückgehen der Geschwulst auf eine antiluetische Kur werden im Verein mit der positiven Wassermannschen Reaktion in den meisten Fällen die Affektion als tertiärsyphilitisches Produkt erkennen lassen; aber nicht immer ist die Differentialdiagnose leicht, besonders wenn der Patient eine luetische Infektion hartnäckig leugnet und auch sonst alle Anzeichen einer überstandenen Syphilis fehlen.

Was nun die Differentialdiagnose zwischen den echten Claviculatumoren selbst betrifft, so kann man meist ohne weiteres nach den oben angeführten typischen Kennzeichen das Chondrom erkennen. Sonst wird man immer mit allen Möglichkeiten zu rechnen haben. Eine peinlich sorgfältige Untersuchung der Schilddrüse, der Eingeweide, und da im besonderen wieder der Leber, kann zu wertvollen Anhaltspunkten führen; aber meist wird die Ausbeute gering sein und man wird nach der ganzen Entwicklung und den klinischen Symptomen der Geschwulst nur sagen können: es handelt sich um einen malignen Tumor. Die Röntgenphotographie läßt dabei auch mehr oder weniger im Stich; denn die für Claviculakarzinome typische Kontinuitätstrennung des Schlüsselbeines besteht auch in vielen Fällen, wo der Tumor ein Sarkom ist. Als letztes Hilfsmittel käme eine Probeexzision in Frage; aber die histologische Untersuchung vermag, wie wir bei der Besprechung der Karzinome gesehen haben, nicht immer eindeutigen Aufschluß über die Natur der Geschwulst zu geben.

Prognose.

Auf die Prognose der Schlüsselbeingeschwülste habe ich bei Besprechung der einzelnen Tumoren schon jeweils mit einigen Worten hingewiesen. Sie ist abgesehen von den Chondromen durchweg ernst zu stellen. Unter 15 Fällen von nicht operierten Claviculasarkomen führten 14 in einem Zeitraum von 10 Wochen bis 9 Monaten zum Tode: 6 Patienten starben infolge von Metastasenbildung, 2 durch Blutverluste infolge von Ulzeration des Tumors, 2 gingen an Kachexie zugrunde, 2 infolge von Bronchopneumonieen und einer ohne besonders bezeichnete Todesursache. Prognostisch günstiger sind die Aussichten bei rechtzeitiger Operation, wenn sie auch nur in den seltensten Fällen zu definitiver Heilung führt. Meist treten früher oder später Metastasen oder Rezidive auf, wie wir dies aus der oben angeführten Zusammenstellung von Kocher ersehen haben. Noch schlechter ist die Prognose bei den metastatischen Karzinomen, da ihr Erscheinen beweist, daß die Tumoraussaat bereits eine allgemeine geworden ist. Unter den 12 Fällen von Krebsmetastasen in der Clavicula, die ich in der Literatur finden konnte, führten 9 zum Tode, in einem traten Rezidive auf und nur in zwei Fällen konnte durch die Operation ein günstiges Resultat verzeichnet werden, das aber in Anbetracht der kurzen Beobachtungsdauer unser Urteil über die durchaus infauste Prognose nicht beeinflussen darf. Daß letztere sich bei Strumametastasen fast ebenso ungünstig verhält, habe ich schon oben angeführt.

Operation.

Was nun die Operation der Claviculatumoren betrifft, so sind Resektion und Totalexstirpation die beiden in Betracht kommenden Eingriffe.

Der Horror vor diesen Operationen ist heutzutage ge-

schwunden, und eine Schlüsselbeinexstirpation gilt als eine leichte Operation, durch die das Leben des Patienten so gut wie nie gefährdet wird. Es kann ja wie in dem eingangs der Arbeit erwähnten Falle durch Venenverletzung zur Luftembolie mit tödlichem Ausgange kommen, auch Pleuraverletzungen können den glatten Verlauf der Operation empfindlich stören; aber dies sind seltene, unglückliche Zufälle, die bei der Indikationsstellung, ob der Tumor operativ entfernt werden soll, nicht ins Gewicht fallen dürfen.

Das Operationsverfahren gestaltet sich nun nach Kocher folgendermaßen:

„Bei Tumoren der Clavicula macht man den Schnitt über dem Tumor, entlang der Clavicula, etwas schräg von unten innen nach oben außen und löst erst Haut und Faszie vom Tumor allseitig ab unter Durchschneidung der Nervi supraclaviculares und neben kleinen Venen der Vena jugularis externa hinter dem M. sternocleido. Der Hinterrand des letzteren Muskels wird emporgehoben und der Cleidalansatz entfernt vom Tumor getrennt, ebenso wird der Cucullarisrand freigelegt und unter Emporheben von der Clavicula gelöst. Unten ist die Muskulatur der Pectoralis major (Cleidalportion) und Deltoideus im Gesunden zu trennen. Jetzt kann man vorn außerhalb der Grenzen des Tumors auf den noch gesunden Teil des Knochens mit Knochenmesser inzidieren und an der Unterfläche das Periost stumpf abheben. Messer oder Scheere hat man nur nötig für den sehnigen Ansatz des M. subclavius an der Grenze vom mittleren und äußeren Drittel sowie für die Lösung des Lig. coracoclaviculare ant. und post. und des Lig. costoclaviculare. Bevor man diese strammen Gebilde trennt, eröffnet man das Acromio-Claviculargelenk und hebt die Clavicula mit Haken kräftig empor. So vermeidet man leicht eine Verletzung der unter dem M. subclavius liegenden Vena subclavia.“

Leser glaubt eben diese Gefahr dadurch vermeiden zu

können, daß er die Herauslösung der Clavicula vom sternalen Ende aus beginnt.

Desprèz rät, zuerst das Schlüsselbein in der Mitte zu durchsägen, dann das Acromioclaviculargelenk zu eröffnen, die Ligamente zu durchschneiden, das periphere Ende zu luxieren und zu lösen sowie danach die Sternalportion zu exstirpieren.

Das gleiche Verfahren haben Colcy und Guibé angewandt.

Leser empfiehlt das exstirpierte Schlüsselbein durch freie Knochentransplantation zu ersetzen und schlägt zu diesem Zwecke die längsgespaltene Spina scapulae vor.

Unter drei Fällen, die in der Literatur beschrieben sind, war nur ein günstiges Resultat zu verzeichnen. Im zweiten Falle, wo man einen periostbekleideten Span der Tibia transplantiert hatte, wurde dieser nach kurzer Zeit wieder abgestoßen. Im dritten Falle hatte sich in verhältnismäßig kurzer Zeit eine Pseudarthrose gebildet, die bei dem Patienten so unerträgliche Schmerzen verursachte, daß das implantierte Knochenstück wieder reseziert werden mußte. Glücklicherweise ist ja das Resultat nach einer Claviculaexstirpation in funktioneller wie in kosmetischer Hinsicht ein so unerwartet gutes, daß man ohne Schaden von vornherein auf die freie Knochentransplantation verzichten kann. Allerdings hat dies erst die Erfahrung gelehrt. Früher war man der Ansicht, daß dem Schlüsselbein eine überaus wichtige physiologische Bedeutung zukomme, und wenn sich z. B. die Anschauungen Malgaignes darüber bewahrheiten würden, so wären die Aussichten für einen Patienten, der sich einer Schlüsselbeinexstirpation unterziehen muß, allerdings geradezu trostlos. Er sagt nämlich: „Nimm das Schlüsselbein fort, so wird sich die Cavitas gleniodalis nach vorn drehen und die Bewegung des Armes vorwärts und rückwärts wird unmöglich sein. Ein Hund z. B. schwimmt so, daß er mit den Beinen gerade vorwärts schlägt, er kann

nicht die Kreisbewegung, welche der Mensch mit seiner Hand macht, ausführen. Er kann auch nicht die Vorderbeine weiter vom Körper wegbringen, sie nicht auf den Rücken legen, nicht auswärts und rückwärts heben, nicht die Pfoten um den Hals legen — alle diese Bewegungen kann der Mensch nur deshalb ausführen, weil er eine Clavicula hat."

Wie gesagt, lehrt aber die Erfahrung, daß die Funktionsstörung des Armes nach Entfernung des Schlüsselbeines nicht annähernd so bedeutend ist, wie Malgaigne vermutete.

So konnte Delatours Patient nach drei Monaten seine Arbeit als Lastträger wieder aufnehmen, Travers Patient huldigte nach einigen Monaten wieder wie früher dem Rudersport auf der Themse. Wanschners Patient konnte nach der Operation in kurzer Zeit wieder turnen, Desprès Patientin konnte schon nach 13 Tagen einen Stuhl aufheben, die Hand zum Hinterkopf führen, überhaupt den Arm fast vollkommen frei gebrauchen. Legueus Patientin konnte sich am 20. Tage allein kämmen, und so wird noch vielfach berichtet, daß die Funktionsstörungen des Armes wider Erwarten unerheblich waren. Eine gewisse Deformität mit Senkung der Schulter und Verminderung ihres Abstandes zum Sternum entsteht freilich, doch auch diese ist geringer, als man erwarten sollte.

Kunst, der wegen eines Traumas eine totale Schlüsselbeinexstirpation ausführte, knüpft daran folgende Bemerkungen: „Man könnte bei der Frage nach der physiologischen Bedeutsamkeit des Schlüsselbeines beim Menschen durch diesen Fall veranlaßt werden, anzunehmen, daß dieser Knochen mehr der schönen Körperform wegen, als für bestimmte Zwecke geschaffen sei. Diese Meinung läßt sich auch einigermaßen begründen, indem wir sehen, daß bei den größten Lasttieren das Schulterblatt mit der vorderen Extremität nur durch Muskulatur an dem Thorax befestigt ist, obschon dieselben schwer tragen oder ziehen oder zum Laufen oder Klettern die Arme verwenden, und jedenfalls bei vielen Tieren die vordere Extremität mehr zu leisten hat als beim

Menschen. Nur die Klasse der Beuteltiere hat meistens Schlüsselbeine, und ohne Ausnahme finden sich dieselben bei Vögeln. Ob ersteren dieses Glied durchaus zum Klettern nötig ist, vermag ich nicht zu entscheiden, wenigstens aber entbehren diesen Knochen die Affen, die dieselbe Lebensweise führen. Bei den Vögeln dient das Schlüsselbein allerdings als Stütze des Flugapparates.“

Diese Ansichten über die geringe Störung der Funktion nach Entfernung der Clavicula werden durch dieselbe Erfahrung bei angeborenen Fehlern dieses Knochens bestätigt.

Es erübrigen sich noch einige Bemerkungen über die Behandlung der inoperablen Fälle. Für diese sah man bis vor kurzem in der Röntgenbehandlung die Ultima spes. Es ist auch ohne Zweifel eine günstige Beeinflussung vorhanden; aber mehr als einen Wachstumsstillstand der Geschwulst für einige Zeit oder einen Rückgang der Symptome hat man wohl nie erreicht. Ungleich günstiger scheinen die Resultate nach Behandlung mit radioaktiven Stoffen zu sein, die gerade neuerdings fast die ganze Geschwulsttherapie beherrschen und von mancher Seite sogar als vollwertiger Ersatz für die Operation angepriesen werden. Jedoch sind die Beobachtungen noch nicht als abgeschlossen zu bezeichnen; die Zeit ist noch viel zu kurz, um eine Entscheidung bezüglich der Dauerheilung zuzulassen.

Zum Schlusse ist es mir noch eine angenehme Pflicht, Herrn Generaloberarzt Prof. Dr. Albert Köhler für die gütige Ueberweisung der Arbeit sowie die liebenswürdige Unterstützung bei Anfertigung derselben meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Literatur.

1. Achard, Les tumeurs de la Clavicule (Thèse de Lyon 1911).
2. Bardsen, Carcinom (The Lancet 1857).
3. Barling, Sarkom (Brit. med. Journal 1890).
4. Beauchêne, Chondrom (Journ. de Magendie 1829).
5. Brodski, Ueber die Sarkome der Clavicula (Dissertation Berlin 1913).
6. Chevalier, Sarcom (Thèse de Paris 1873).
7. Coley, Sarkom of the clavicle: end-results following total excision (Annals of Surgery 1910).
8. Desprès, Sarkom (Thèse de Flament).
9. Gibson, Sarkom (Med. Soc. Journ., Richemond 1894).
10. Guibé, Tumeur de la clavicule d'origine thyroidienne (Bull. et mém. Soc. de Chir. de Paris 1909).
11. Halpérnies, Strumametastase (Dissertation, Zürich 1907).
12. Laboulay, Strumametastase (ref. nach Jahresbericht 1909).
13. Lesset, Sarkom (The Lancet 1899).
14. Johansson, Ueber bösartige Schlüsselbeingeschwülste (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Band 118).
15. Kalus, Ueber maligne Tumoren der Clavicula (Dissertation Greifswald 1913).
16. Kocher, Ueber die Sarkome der langen Röhrenknochen (v. Bruns Beiträge, Bd. 50 S. 118).
17. Kocher, Chirurgische Operationslehre.
18. A. Köhler, Ferienarbeit auf der chirurgischen Klinik der Charité im August und September 1912. Charité-Annalen, Jahrgang 37.
19. Legueu, Sarkom (Bull. Soc. Anat. Paris 1895).
20. Leser, Spezielle Chirurgie.
21. Marchand, Carcinom (Soc. de Chirurgie 1889).
22. Mott, Sarkom (Arch. méd. 1828).
23. Narkus, Ueber die Totalexstirpation des Schlüsselbeins (von Bruns Beiträge 1894).

24. Petit, Traité des maladies des os (Paris 1723).
25. Polaillon, Sarkom (Soc. de Chirurgie 1885).
26. Brichet, Chondrom (Thèse Démandre 1873).
27. Segoud, Carcinom (Soc. de Chirurgie 1889).
28. Schmidt, Strumametastase (Dissertation Rostock 1906).
29. Wauschner, Sarkom (Hospital eidende Kopenhagen 1889).
30. Zabel, Zur Kasuistik der Exstirpation der Clavicula (Dissertation Berlin 1890).

Lebenslauf.

Der Verfasser dieser Arbeit, Martin Friedrich Gimbel, Sohn des Ministerialrats Wilhelm Gimbel, evangelischer Konfession, wurde am 8. Juni 1888 zu Lörrach (Großherzogtum Baden) geboren. Er besuchte die Gymnasien zu Mannheim und Karlsruhe, welch letzteres er im Herbst 1907 mit dem Zeugnis der Reife verließ. Im Oktober 1907 wurde er in die Kaiser-Wilhelms-Akademie für das militärärztliche Bildungswesen aufgenommen. Dieser gehörte er bis zum 31. August 1912 an. Vom 1. April bis 30. September 1908 genügte er seiner Dienstpflicht mit der Waffe beim Garde-Füsilierregiment in Berlin und bestand im Februar 1910 die ärztliche Vorprüfung. Am 1. September 1912 wurde er zum Unterarzt des aktiven Dienststandes im 6. Rhein. Inf. Rgt. Nr. 68 ernannt und bis 31. August 1913 zum Königl. Charité-Krankenhause Berlin kommandiert.

Die ärztliche Staatsprüfung bestand er am 23. Februar 1914 und erhielt am nämlichen Tage die ärztliche Approbation.

Während seiner Studienzeit besuchte er Vorlesungen und Kliniken folgender Herrn Professoren und Dozenten:

Benda, Bier, Brieger, Bumm, du Bois Reymond, Engler, Emil Fischer, Flügge, Franz, Gabriel, Greeff, Goldscheider, Heffter, Hertwig, Heubner, Hildebrand, His, Killian, Albert Köhler, Kraus, Krückmann, Lesser, Johannes Orth, Passow, Posner, Rubens, Rubner, Sonnenburg, Franz Eilhard Schulze, Stier, Waldeyer, Williger, Ziehen.

Allen diesen Herren, seinen hochverehrten Lehrern, spricht der Verfasser für die ihm zuteil gewordene wissenschaftliche Ausbildung seinen ehrerbietigsten Dank aus.